

CLIPPEDIMAGE= JP406021309A  
PAT-NO: JP406021309A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06021309 A  
TITLE: LEAD FRAME

PUBN-DATE: January 28, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
KOZONO, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

APPL-NO: JP04172968

APPL-DATE: June 30, 1992

INT-CL (IPC): H01L023/50

US-CL-CURRENT: 257/668, 257/676

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a lead frame having the structure of allowing common use of several kinds of semiconductor devices while making design and trial unnecessary in case of a slight change.

CONSTITUTION: Leads 22, 23... inwardly extending to a frame 20 are formed on an upper lead frame and a bed 33 linked with a frame 30 by suspension pins 32, 32... is formed to a lower lead frame. The suspension pins 32, 32... are bent so that the bed 33 may reach the same height as the frame of the upper lead frame when the upper and lower lead frames are piled up. When either of the lead 22 or the bed 33 is the same, the upper or lower lead frame can be used for the other semiconductor device. Further, a new lead frame can be obtained only by renewing combination of the upper and lower lead frames.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-21309

(43)公開日 平成6年(1994)1月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 01 L 23/50

識別記号 庁内整理番号

K 9272-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-172968

(22)出願日

平成4年(1992)6月30日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 小園 浩由樹

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝多摩川工場内

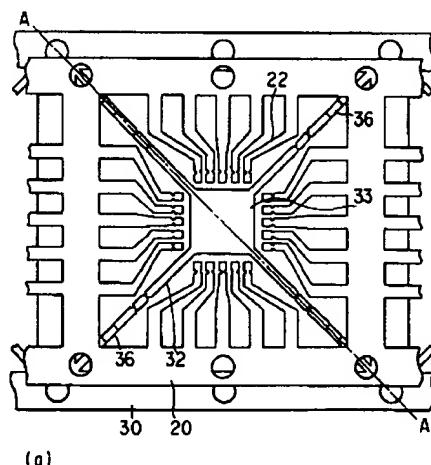
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 リードフレーム

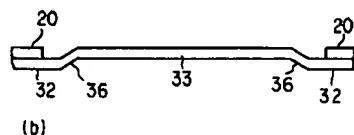
(57)【要約】

【目的】数種類の半導体装置で共用でき、さらに僅かな変更であれば設計・試作の必要をなくすことが可能な構成を持つリードフレームを提供することである。

【構成】上リードフレームには枠20の内側に延びるリード22, 22…を形成し、下リードフレームには枠30に吊りビン32, 32…で繋がったベット33を形成する。吊りビン32, 32…は上下のリードフレームを重ねたときにベット33が上リードフレームの枠20と同じ高さになるように曲げる。リード22あるいはベット33の一方が同じであれば、上または下リードフレームを他の半導体装置で使用できる。また、上下のリードフレームの組み合わせを新たにするだけで新しいリードフレームが得られる。



(a)



(b)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の枠及び第1の枠が内側に延長されてなるリードとからなる第1のリードフレームと、上記第1の枠よりも大きい第2の枠、半導体チップを搭載するベット及びベットと第2の枠を連結する吊りピンとからなる第2のリードフレームとを具備し、第2のリードフレーム上に第1のリードフレームを第1の枠が第2の枠内に納まる位置に載せたとき、第1の枠内にある上記吊りピンが第1のリードフレームの高さと同じになるように、第1の枠より内側の所で吊りピンが曲げられていることを特徴とする第1と第2のリードフレームの一対からなるリードフレーム。

【請求項2】 上記リードに括れがあることを特徴とする請求項1に記載のリードフレーム。

【請求項3】 上記吊りピンに括れがあることを特徴とする請求項1に記載のリードフレーム。

【請求項4】 上記ベットが複数であることを特徴とする請求項1に記載のリードフレーム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は半導体装置を製造する際に使用するリードフレームに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図5は従来のQFP(Quad Flat Package)タイプの半導体装置を製造する場合に用いられるリードフレームの平面図である。このリードフレームは薄い金属板を打ち抜きあるいはエッチングにより形状加工したものである。図において、50は枠であり、51は枠の内側中央部に形成されている半導体チップを搭載するベットである。52はベット51を枠50に連結する吊りピンである。53は相互に一定の間隔を持って上記枠50の内側に形成されたリードであり、リードの内側先端部は上記ベット51を取り囲むように形成されている。54は上記枠50に開孔されたスプロケットホールであり、自動製造工程においてリードフレームのピッチ送りおよび位置合わせに使用されるもので、ガイドピンあるいはフックが挿入される。

【0003】半導体装置の製造は、まず上記ベット51上に半導体チップを搭載し、半導体チップ上の電極とリード53の内側端部を金属細線で結線し、リードフレームを上型および下型からなる一対の樹脂封止用金型に挟み込み、金型の空洞部に硬化前の樹脂を流し込んで封止する。そして、リード53と枠50との境を切断し、樹脂の外側に出ているリードを曲げ加工し、さらに吊りピン52を樹脂から出たところで切断して半導体装置を完成させる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、新たな半導体装置に使用するリードフレームは形状的には従来のリードフレームを僅かに変更すればよい場合であっても、

その設計、および試作は全く従来と形状のことなるリードフレームを作成するのと同様に行う必要がある。したがって、リードフレームの僅かな変更に必要とする期間が新しいリードフレームを作成する期間と同じになる。

【0005】また、リードフレームは銅または鉄製であるため酸化しやすく、さらに僅かな形状変更であっても他に流用できないことから、在庫になったものは廃棄される可能性が高い。このため、リードフレームの製造は半導体装置の製造に合わせて行うようにしており、半導体装置の受注から出荷までに時間がかかるという問題がある。

【0006】この発明は上記の事情を考慮してなされたものであり、その目的は数種類の半導体装置で共用でき、さらに僅かな変更であれば設計・試作の必要をなくすることが可能な構成を持つリードフレームを提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明のリードフレームは第1と第2の一対のリードフレームからなり、第1のリードフレームは第1の枠及び第1の枠が内側に延長されてなるリードとからなり、第2のリードフレームは上記第1の枠よりも大きい第2の枠、半導体チップを搭載するベット及びベットと第2の枠を連結する吊りピンとからなり、第2のリードフレーム上に第1のリードフレームを第1の枠が第2の枠内に納まる位置に載せたとき、第1の枠内にある上記吊りピンが第1のリードフレームの高さと同じになるように、第1の枠より内側の所で吊りピンが曲げられていることを特徴とする。

## 【0008】

【作用】第1のリードフレームと第2のリードフレームの組み合わせにより多品種の半導体装置に適応するリードフレームを作ることができる。

## 【0009】

【実施例】以下図面を参照してこの発明を実施例により説明する。

【0010】図1の(a)はこの発明の第1の実施例に係るQFPタイプの半導体装置を製造する場合に用いる上下一対からなるリードフレームを重ねた際の平面図であり、図中のA-A線に沿った断面図を図1の(b)に示した。そして、図1において上になっているリードフレームと下になっているリードフレームの上下に重ねる前の平面図をそれぞれ図2と図3に示した。リードフレームは銅又は鉄の薄板を打ち抜きあるいはエッチングにより形状加工したものである。

【0011】図2において、20は正方形の枠であり、21、22…は枠に開孔されたスプロケットホールである。22、23…は枠20の内側から延びるように形成されたリードであり、リードの先端部は枠の中心部を正方形に囲むようになっている。各リード22には先端から一定の長さのところに括れた部分23が形成されている。図3において

て、30は上記20よりも大きい枠であり、31、31…は枠に開孔されたスプロケットホールである。32、32…は枠30にベット33を繋いでおくための吊りピンであり、各吊りピン32にはベットから一定の長さのところと、さらに一定の長さベットから離れたところにそれぞれ括れた部分34、35が設けられている。

【0012】図2の上リードフレームを図3の下リードフレームの上に重ねて図1の状態にするのは次の要領に従う。上記枠20と30の中心が一致するようにリードフレームを重ねた際に、枠20の内側より僅かにベット33よりの位置で吊りピン32、32…のそれぞれをベット33が枠20の高さになるまで押し曲げ加工する。この加工により吊りピン32、32…が曲がった部分に符号36を付してある。そして、下リードフレームの枠30上に接着用のフィルムを貼り、フィルムの上から上リードフレームを枠20と枠30の中心が一致するように重ねる。このフィルムにより上リードフレームと下リードフレームは固定されるが、フィルムの代わりにフックで上下リードフレームを挟んで固定することも可能である。

【0013】ところで、上リードフレームと下リードフレームの組み合わせによりベット33の大きさがリード22の先端部に囲まれる領域よりも大きい場合がある。この場合、リード22の先端部をベット33が入る程度に切断する。製造する量が多い場合にはこの切断を金型を作成して行うが、試作等で量が少ない場合はコストが高くつくので手作業で切断する。そこで、手作業であっても容易に切断できるように各リード22には括れた部分23が設けてある。この括れ部分23は数種類のベットの大きさに対応できるように各リード22に数箇所設けてよい。また、吊りピン32、32…もリード22、22…と同様に手作業で切断できるようにそれぞれに括れ部34と35が設けてある。括れ部34と35の位置は樹脂封止後に形成されるパッケージの2種類の大きさに合うように設定してある。

【0014】図4は第2の実施例に係るQFPタイプの半導体装置を製造する場合に用いる上下一対からなるリードフレームを重ねた際の平面図である。図において、40は上リードフレームの正方形の枠であり、41、41…は枠に開孔されたスプロケットホールである。42、42…は枠40の内側から延びるように形成されたリードであり、リードの先端部は枠の中心部を正方形に囲むようになっている。43は上記枠40よりも大きい下リードフレームの枠であり、上記上リードフレームは下リードフレームの上に枠40と43の中心が一致するように重ねられている。上下のリードフレームは第1の実施例と同様に接着用フィルムあるいはフックにより固定されている。44、44…は枠43に開孔されたスプロケットホールである。45、45…は4枚のベット46、46…のそれぞれを枠43に繋げている吊りピンであり、各吊りピンには括れ部47が設けてある。括れ部47の位置はリードフレームを樹脂封止した後に形成されるパッケージから各吊りピン45が出るところ

に設定されている。ベット46、46…は相互に一つの角がリード42、42…よりも幅の狭い連結部48、48…で繋がっている。各吊りピン45は枠40より僅かに内側の部分49でベット46、46…が枠40と同じ高さになるように押し曲げられている。

【0015】この実施例の上下一対からなるリードフレームではベット46が4つあるので複数の半導体チップを収納した半導体装置を作ることができる。各ベット46を枠43に繋いでいる吊りピン45、45…には括れ部47があり、各ベットは細い連結部48で他のベットに繋がっているので、半導体チップの数がベットより少い場合には不必要なベットは下リードフレームから簡単に切り離すことができる。

【0016】上記第1および第2の実施例においては、ベットまたはリードの変更によるリードフレームの僅かな変更は、既に作成してあるベットを持つ下リードフレームとリードを持つ上リードフレームの組み合わせを換えることで済む場合がある。この場合、リードフレーム変更のための設計・試作は必要なくなる。

【0017】また、ベットあるいはリードの一方の形状が同じ半導体装置間ではリードフレームを共用できるため、リードフレーム一種類当たりの数量が増える。したがって、数量が少ない場合は打ち抜き用の金型を作成するにはコストが掛かるのでリードフレームの形状加工をエッチングで行うが、実施例では従来少量であったリードフレームの数量が大量となるので金型を作ることができ。そして、金型を作成してしまえば、リードフレーム一つ当たりの形状加工に掛かるコストは打ち抜きの方がエッチングよりも安価に行える。さらに、リードフレーム

30が何種類かの半導体装置で共用できることで、リードフレームは在庫させても直ぐに使用される可能性がある。そこで、リードフレームを在庫させるようにすれば、半導体装置の製造ごとにリードフレームを製造することはなくなるので、半導体装置の製造工期の短縮が可能となる。

【0018】さらに、上リードフレームと下リードフレームとを重ね固定してなるリードフレームでは下リードフレームの吊りピンは上リードフレームと同じ高さになるように曲げてあるので、吊りピンと上リードフレームのリードとは一枚からなるリードフレームと同様に同一平面上にある。したがって、上下一対からなるリードフレームを用いた半導体装置の製造においては、樹脂封止に使用する上下一対の金型、また樹脂封止後に行うリードの切断に使用する金型、および吊りピンの切断に使用する金型を従来の一枚からなるリードフレームで使用したものを使うことができる。

【0019】  
【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば数種類の半導体装置で共用でき、さらに僅かな変更であれば設計・試作の必要をなくすことが可能な構成を持つ

リードフレームを提供することができる。

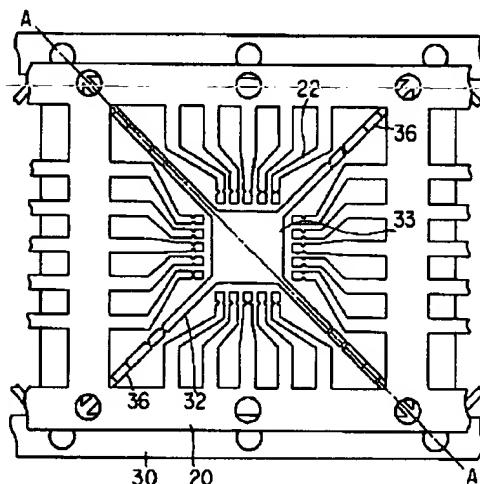
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例に係る上下一対からなるリードフレームを重ねた際の平面図と断面図。

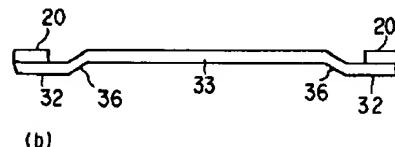
【図2】この発明の第1の実施例に係る上リードフレームの平面図。

【図3】この発明の第1の実施例に係る下リードフレームの平面図。

【図1】

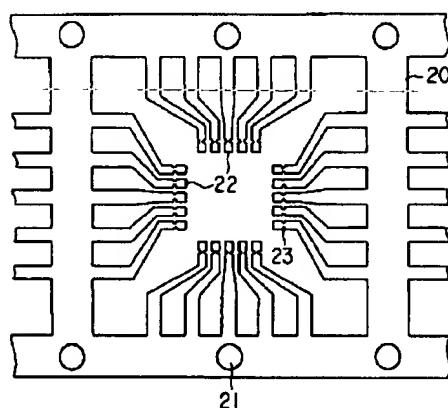


(a)

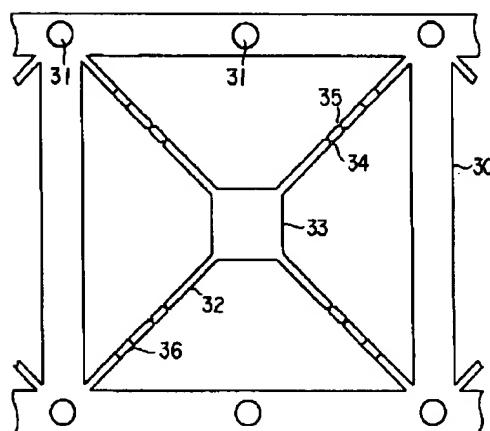
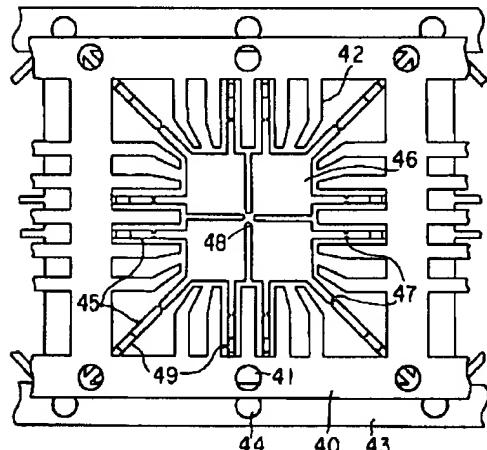


(b)

【図2】



【図4】



【図5】

